

Minder ammoniak door voeding?

Gert van Duinkerken (PR)

Jos van Lent (PR)

Michel Smits (IMAG-DLO)

Ongeveer een jaar geleden is het onderzoek op het "Voer- en emissiebedrijf" van de Waiboerhoeve gestart. Op dit bedrijf staat de relatie tussen voeding en ammoniakemissie centraal. De stal is gesloten voor bezoekers vanwege de continue emissiemetingen. De metingen die tot dusver zijn uitgevoerd lijken erop te wijzen dat het rantsoen van invloed is op de hoeveelheid ammoniak die uit de stal vrijkomt. Naast de voeding hebben ook andere zaken, zoals de weersomstandigheden invloed op de emissie. Daarom wordt gedurende langere tijd gemeten. Aan het einde van 1999 zijn voldoende gegevens verzameld om betrouwbare uitspraken te doen over de relatie tussen voeding en ammoniakemissie. Het onderzoek wordt samen met het IMAG-DLO uitgevoerd.

Belang van Voer- en emissiebedrijf

De melkveehouderij streeft al vele jaren naar minder verliezen aan mineralen zoals fosfor en stikstof. Veehouders worden hierin gestuurd door wetten en beleidsmaatregelen. Het verminderen van de ammoniakemissie is een belangrijke beleidsdoelstelling. Dit heeft al geresulteerd in regelgeving voor emissiearme opslag en aanwending van mest. Daarnaast werkt de overheid met een zogenaamde Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) voor huisvesting. In deze AMvB Huisvesting zijn normen gesteld aan de maximale ammoniakuitstoot uit een stal. Per type huisvesting is een emissiefactor toegekend die weergeeft hoeveel ammoniak gemiddeld per dierplaats vrijkomt. Wanneer een bedrijf voor een lagere emissiefactor in aanmerking wil komen, kan op dit moment vrijwel uitsluitend worden gekozen voor een emissie-arm staltype (Groen Label stal). Het bouwen of verbouwen van een stal is echter een kostbare aangelegenheid.

Uit eerder onderzoek en modelstudies bleek dat ook via de voeding de ammoniakemissie aanzienlijk kan worden verminderd. Door IMAG-DLO werden effecten van voeding op de ammoniakemissie gevonden bij hoogproductieve koeien in laboratoriumproeven en in onderzoek in een mechanisch geventileerde stal. Over het effect onder praktijkomstandigheden in een natuurlijk geventileerde stal is nog onvoldoende bekend.

Indien voedingsmaatregelen voldoende perspectief bieden voor een lagere ammoniakemissie kunnen ze worden toegelaten tot de AMvB Huisvesting. Veehouders hebben dan meer mogelijkheden voor het aanpassen van hun bedrijfsvoering. Een belangrijke voorwaarde is echter wel dat de overheid de effecten van de voedingsmaatregelen kan controleren en hand-

haven. Hiervoor moeten oplossingen komen. Met de onderzoeksgegevens van het Voer- en emissiebedrijf wordt getracht de relatie tussen voeding en ammoniakemissie onder praktijkomstandigheden in kaart te brengen. Bovendien wordt gezocht naar betrouwbare controle-instrumenten. Het onderzoek kan dus van groot belang zijn voor het inbouwen van voedingsmaatregelen in de AMvB Huisvesting.

Onderzoek in drie fasen

Het onderzoek op het Voer- en emissiebedrijf is van start gegaan in het voorjaar van 1998 en bestaat uit drie fasen. In de eerste fase van ongeveer twee jaar wordt het effect van verschillende rantsoenen op de ammoniakuitstoot in getallen uitgedrukt. Deze fase neemt relatief veel tijd in beslag doordat de emissie vanuit de stal als geheel wordt gemeten. Het is daarom niet mogelijk tegelijkertijd meerdere rantsoenen te onderzoeken. Per rantsoen wordt steeds gedurende drie opeenvolgende weken gemeten. Bovendien moet elk rantsoentype meerdere malen worden onderzocht om betrouwbare uitspraken te kunnen doen. Overigens hangt de stalemissie niet alleen af van de voeding, maar ook van andere factoren zoals het weer. In het onderzoek op het Voer- en emissiebedrijf worden zeer uiteenlopende rantsoenen onderzocht. Zo loopt het ruwvoer uiteen van volledig gras-kuil tot graskuil/snijmais mengsels en zelfs volledig snijmais. Verder wordt per ruwvoervariant een laag, een gemiddeld en een hoog stikstofniveau onderscheiden (respectievelijk 0, 500 en 1000 OEB per dag). Iedere drie weken wordt van rantsoen gewisseld.

In een tweede fase van het onderzoek wordt de emissie bij de meest perspectiefrijke rantsoenen gedurende een langere periode gevolgd (minimaal vier maanden). De gegevens die in deze

fase worden verzameld zijn van belang voor het vaststellen van emissiefactoren. Dit wordt uitgevoerd met een door de overheid vastgesteld protocol.

Tenslotte wordt, bij voldoende aanleiding, in de derde fase van het onderzoek aandacht geschonken aan de samenhang tussen het huisvestingssysteem (bijvoorbeeld vloertype) en voedingsmaatregelen. Het totale project zal dan zo'n vier jaar in beslag nemen.

Natuurlijk geventileerde stal

Het Voer- en emissiebedrijf is een melkveebedrijf met 56 melkkoeien. De 1 + 1-rijige ligboxenstal heeft een roostervloer. Het jongvee is buiten de melkveestal gehuisvest. De stal wordt, net als in de praktijk, op natuurlijke wijze geventileerd. Tot voor kort werden de meeste emissiemetingen verricht in mechanisch geventileerde stallen. Om in natuurlijk geventileerde stallen te meten is een aangepaste methode nodig. Het IMAG-DLO maakt hiervoor gebruik van de zogenaamde tracergastechniek.

Om de ammoniakuitstoot te meten moet zowel de ammoniakconcentratie als de hoeveelheid lucht die in de stal passeert bekend zijn. Omdat in een natuurlijk geventileerde stal de lucht op veel plaatsen de stal verlaat is het onmogelijk om de uitstoot direct te meten. De tracergastechniek biedt hiervoor een oplossing. Het tracergas (SF₆) heeft in lucht dezelfde eigenschappen als ammoniak. Het gas wordt, via een

leiding onder de boxrand, in een vaste en bekende dosering in de stal losgelaten. In de nok van de stal is een ringleiding aangelegd die de uitgaande stallucht bemonsterd. Naast de stal staat een meetunit waarin de concentraties van zowel het tracergas als ammoniak worden gemeten. De ammoniakemissie kan worden berekend met de formule:

$$\text{Ammoniakemissie vanuit de stal} = \frac{\text{Ammoniakconcentratie stallucht} \times \text{Gedoseerd tracergas}}{\text{Tracergasconcentratie stallucht}}$$

De emissiemetingen vinden continu plaats, zodat ook het verloop van de emissie bij rantsoenwisselingen nauwlettend kan worden gevolgd.

Melkureum

Op het onderzoeksbedrijf wordt naast de emissiecijfers nog een groot aantal andere gegevens vastgelegd. Zo wordt de voeropname per koe en de rantsoensamenstelling dagelijks geregistreerd. Samenstelling van mest en urine, lichaamsgewicht van de koeien en waterverbruik worden eveneens bijgehouden. Verder is het gehalte aan ureum in de melk een belangrijk gegeven. Dit gehalte geeft weer hoe efficiënt de dieren met stikstof uit het voer omgaan. Ook wordt onderzocht of het melkureumgehalte kan worden gebruikt als graadmeter voor de ammoniakuitstoot.

De meetwagen meet continu de ammoniakconcentratie in de stallucht.

